

**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN  
SENTIMEN PILKADA DKI JAKARTA 2017 DENGAN  
ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE**

**Tugas Akhir**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan

Meraih Gelar Sarjana Strata 1 Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Malang



**Muhammad Fadliansyah**

**201310370311274**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**OKTOBER 2018**

## LEMBAR PEGESAHAN

### Prediksi Harga Saham Menggunakan Sentimen Pilkada DKI Jakarta 2017 dengan Algoritma Support Vector Machine

#### TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun oleh:

**Muhammad Fadliansyah**

**201310370311274**

Tugas akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji.

Menyetujui,

Penguji 1



**Evi Dwi Wahyuni, S.Kom, M.Kom.**

**NIDN. 0718108701**

Penguji 2



**Didih Rizki, S.Kom, M.Kom**

**NIDN. 0702109201**

Mengetahui Ketua Jurusan Teknik Informatika



**Gita Indah Marthasari, ST., M.Kom**

**NIP. 108.0611.0443**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

### **Prediksi Harga Saham Menggunakan Sentimen Pilkada DKI Jakarta 2017 dengan Algoritma**

### **Support Vector Machine**

#### **TUGAS AKHIR**

**Muhammad Fadliansyah**

**201310370311274**

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

**Setio Basuki, ST., MT.**

**NIP. 108.0907.0477**

**Yufis Azhar, S.Kom., M.kom**

**NIP. 108.1410.0544**

# **LEMBAR PEGESAHAN**

## **Prediksi Harga Saham Menggunakan Sentimen Pilkada DKI Jakarta 2017 dengan Algoritma**

### **Support Vector Machine**

#### **TUGAS AKHIR**

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun oleh:

**Muhammad Fadliansyah**

**201310370311274**

Tugas akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji.

Menyetujui,

Penguji 1

Penguji 2

**Evi Dwi Wahyuni, S.Kom, M.Kom.**

**NIDN. 0718108701**

**Didih Rizki, S.Kom, M.Kom**

**NIDN. 0702109201**

Mengetahui Ketua Jurusan Teknik Informatika

**Gita Indah Marthasari, ST., M.Kom**

**NIP. 108.0611.0443**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : MUHAMMAF FADLIANSYAH

NIM : 201310370311274

FAK./JUR : TEKNIK/INFORMATIKA

dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Prediksi Harga Saham Menggunakan Sentimen Pilkada DKI Jakarta 2017 dengan Algoritma Support Vector”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko / sanksi yang berlaku.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Yang Membuat Pernyataan

**Setio Basuki ST., MT**

**Muhammad Fadliansyah**

**NIP. 108.0907.0477**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT dan atas doa dan dukungan dari pihak yang terlibat dalam pengerjaan skripsi, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Allah SWT, karena tanpa rahmat dan kasih sayang hamba hanyalah sebuah angan yang tidak akan pernah ada didunia. Ridho dan petunjuknya selalu mengarahkan hamba ke jalan yang benar dan baik.

Orang tua saya, yang telah melahirkan saya ke dunia. Dukungan moral dan materi sangatlah membantu untuk menjadikan diri yang lebih dewasa dan dapat mengangkat derajat di dunia maupun di akhirat. Semua yang telah diberikan kepada saya tidak akan pernah cukup untuk saya balas kelak karena cinta dan kasih saying orang tua tiada akhir.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah memberikan ilmunya hingga membuat saya semakin siap untuk menghadapi dunia sosial.

Sahabat dan Teman yang sudah menemani saya selama kuliah. Selalu bercanda dan saling menyemangati satu sama lain. Semoga kita tetap bisa selalu berkomunikasi melalui media apapun terutama discord dan in-game voice chat.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk semua, orang-orang yang saya sayangi. Semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpah rahmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “Prediksi Harga Saham Menggunakan Sentimen Pilkada DKI Jakarta 2017 dengan Algoritma Support Vector” dengan sebaik-baiknya.

Penelitian ini dilakukan untuk kontribusi pada negara sebagai langkah awal kemajuan teknologi yang terjadi pada dunia terutama dalam pengelolaan data yang dibidang harus dilakukan dan mulai dipelajari bersama baik dalam kalangan awam maupun kalangan IT.

Semoga penelitian tugas akhir saya menjadi kunci dan langkah awal pembangunan bangsa yang lebih baik. Apabila ada kekurangan di dalam penelitian saya, mohon maaf sebesar-besarnya dan saya sendiri akan berusaha menyempurnakan penelitian ini untuk kepentingan bersama. Sekian terima kasih.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PEGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	2
1.3    Tujuan Penelitian .....	2
1.4    Batasan Masalah .....	2
1.5    Metodologi Penelitian.....	3
1.6    Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.1    Studi Pustaka.....	3
1.6.2    Pengumpulan Data .....	3
1.6.3    Analisa Sistem .....	3
1.6.4    Desain Sistem.....	3
1.6.5    Implementasi.....	4
1.6.6    Pengujian Sistem.....	4
1.6.7    Penyusunan Laporan Tugas Akhir .....	4



1.7	Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 .....		6
2.1	Saham.....	6
2.2	Jenis-Jenis Saham .....	6
2.2.1	Saham Biasa ( <i>common stock</i> ) .....	6
2.2.2	Saham Preferen ( <i>preferrend stock</i> ).....	6
2.2.3	Saham Treasuri ( <i>treasury stock</i> ) .....	6
2.3	Pengaruh Informasi pada Saham.....	7
2.4	PILKADA DKI Jakarta tahun 2017.....	7
2.4.1	Pelaksanaan Pilkada DKI Jakarta 2017.....	7
2.5	Twitter.....	7
2.5.1	Definisi.....	8
2.6	Sentimen Analysis .....	8
2.7	Text Preprocessing .....	8
2.7.1	Tokenizing .....	8
2.7.2	Stopword Removal.....	8
2.8	Klasifikasi Sentiment Menggunakan Supervised Learning .....	9
2.9	Ekstraksi Fitur.....	9
2.9.1	CountVectorizer .....	9
2.9.2	TF-IDF .....	9
2.10	Support Vector Machine .....	10
2.10.1	Support Vector .....	11
2.10.2	Hyperplane.....	11
2.10.3	Margin.....	12
2.11	Metode Pengujian .....	12

2.12	Akurasi.....	13
2.13	Regresi Linear.....	13
2.14	RMSE.....	14
BAB 3	.....	15
3.1	Deskripsi Sistem .....	15
3.2	Flowchart Sistem .....	15
3.3	Data Penelitian.....	17
3.4	Preprocessing Data.....	18
3.5	Pelabelan data tweet.....	20
3.6	Ekstraksi Fitur.....	21
3.6.1	Countvectorizer.....	21
3.6.2	TF-IDF Vectorizer .....	21
3.7	Pembentukan Model .....	22
3.8	Klasifikasi SVM.....	23
3.9	Perancangan Pengujian .....	26
3.10	Prediksi Menggunakan Regresi Linier.....	26
3.11	RMSE.....	28
BAB 4	.....	29
4.1	Import Library.....	29
4.1.1	Fungsi Library.....	29
4.2	Input Data.....	31
4.2.1	Data Tweet dengan Label Kelas .....	31
4.2.2	Data Saham .....	32
4.2.3	Data Tweet tanpa Label Kelas .....	32
4.3	Pengolahan Data .....	33

4.3.1	Hasil Pengolahan Data Tweet .....	33
4.3.2	Hasil Pengolahan Data Saham .....	34
4.4	Pembagian Data Train & Data Test .....	35
4.5	Proses Ekstraksi .....	35
4.6	Proses Pelatihan & Evaluasi Algoritma SVM .....	36
4.6.1	Pelatihan dengan TF-IDF .....	36
4.6.2	Pelatihan dengan CountVectorizer .....	37
4.6.3	Evaluasi .....	37
4.7	Data Tweet dengan Label Kelas Baru .....	37
4.8	Prediksi Regresi Linier .....	38
4.9	Hasil Prediksi & Evaluasi .....	38
BAB 5	.....	40
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	40
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
Daftar Pustaka	.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Support Vector .....	11
Gambar 2.2 Hyperplane .....	11
Gambar 2.3 Margin .....	12
Gambar 3.1 Flowchart Pengambilan data dan Pelabelan Twitter .....	15
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Prediksi Harga Saham .....	16
Gambar 3.3 Contoh Margin .....	23
Gambar 3.4 Contoh Hyperplane .....	25
Gambar 3.5 Confusion Matrix .....	26
Gambar 4.1 Library .....	29
Gambar 4.2 Input dokumen .....	31
Gambar 4.3 Data set .....	31
Gambar 4.4 Data Saham .....	32
Gambar 4.5 Data Tweet tanpa Label Kelas .....	32
Gambar 4.6 Data Tweet tanpa Label Kelas .....	33
Gambar 4.7 Pre-processing data saham .....	33
Gambar 4.8 Hasil Pre-processing dataset .....	34
Gambar 4.9 Hasil Pre-processing dataset prediksi .....	34
Gambar 4.10 Hasil Pre-processing data saham .....	34
Gambar 4.11 Pembagian Dataset .....	35
Gambar 4.12 Jumlah data train dan data test .....	35
Gambar 4.13 Ekstraksi Fitur TF-IDF .....	35
Gambar 4.14 Ekstraksi Fitur Countvectorizer .....	36
Gambar 4.15 Pelatihan SVM dengan TF-IDF .....	36

Gambar 4.16 Pelatihan SMV dengan Counvectorizer .....	37
Gambar 4.17 Klasifikasi Tweet Baru .....	37
Gambar 4.18 Dataset dengan Kelas Baru .....	38
Gambar 4.19 Regresi Linier .....	38
Gambar 4.20 Hasil Prediksi .....	39
Gambar 4.21 Grafik Rergresi Linier .....	39



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix .....	13
Tabel 3.1 Contoh Data Tweet .....	17
Tabel 3.2 Label Kelas Data.....	20
Tabel 3.3 Contoh Label Data .....	21
Tabel 3.4 TF-IDF .....	22
Tabel 3.5 Hasil klasifikasi.....	27
Tabel 3.6 Data Saham WIKA selama 5 hari.....	27
Tabel 3.7 Tabel Data Forecast .....	28
Tabel 4.1 Keterangan Library .....	29
Tabel 4.2 Evaluasi SVM dengan IF-IDF .....	36
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi SVM dengan Countvectorizer .....	37

## Daftar Pustaka

- [1] H. T. Permana, P. A. Mahadwartha, and B. S. Sutejo, "Perbedaan Abnormal Return pada Sektor Keuangan Sebelum dan Sesudah Peristiwa Pilkada Gubernur DKI Jakarta 20 September 2012," *Calyptra-Jurnal Ilm. Mhs. Univ. Surabaya*, 2013.
- [2] Anthony Malakian, "Was DCM Capital's failure a sign that the industry is not ready for sentiment analysis? Or was it a blip? Anthony explores.," 2013. [Online]. Available: <https://www.waterstechnology.com/trading-technologies-and-strategies/2250200/sentiment-analysis-still-has-a-long-way-to-go-on-wall-street>.
- [3] B. Pang, L. L.-F. and T. in Information, and undefined 2008, "Opinion mining and sentiment analysis," *nowpublishers.com*.
- [4] J. Abel, W. T.-I. T. on Computers, and undefined 2005, "Universal text preprocessing for data compression," *ieeexplore.ieee.org*.
- [5] A. Dey, M. Jenamani, and J. J. Thakkar, "Lexical TF-IDF: An n-gram Feature Space for Cross-Domain Classification of Sentiment Reviews," in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2017.
- [6] J. R.-P. of the first instructional conference on and undefined 2003, "Using tf-idf to determine word relevance in document queries," *cs.rutgers.edu*.
- [7] I. Steinwart and A. Christmann, "Support vector machines," 2008.
- [8] J. T. Townsend, "Theoretical analysis of an alphabetic confusion matrix," *Percept. Psychophys.*, vol. 9, no. 1, pp. 40–50, Jan. 1971.
- [9] M. Skuza and A. Romanowski, "Sentiment Analysis of Twitter Data within Big Data Distributed Environment for Stock Prediction," vol. 5, pp. 1349–1354, 2015.
- [10] T. Chai, R. D.-G. model development, and undefined 2014, "Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)?—Arguments against avoiding RMSE in the literature," *geosci-model-dev.net*.
- [11] H. Al-Rubaiee, R. Qiu, and D. Li, "Analysis of the relationship between Saudi twitter posts and the Saudi stock market," *2015 IEEE 7th Int. Conf. Intell. Comput. Inf. Syst. ICICIS 2015*, pp. 660–665, 2016.